

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-060998

(43)Date of publication of application : 06.03.2001

(51)Int.Cl.

H04M 1/21
H04B 7/26
H04Q 7/38
H04M 1/00
H04M 1/02
H04M 1/11
H04M 1/738

(21)Application number : 11-234150

(71)Applicant : DENSO CORP

(22)Date of filing : 20.08.1999

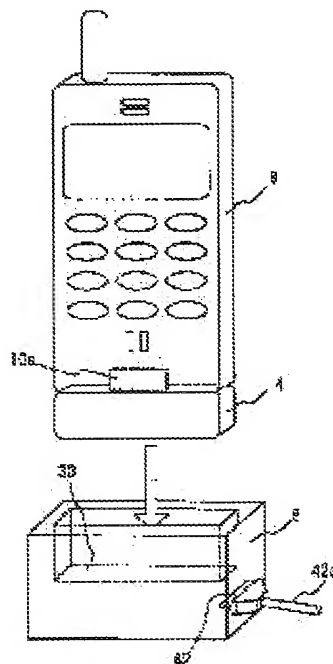
(72)Inventor : IHI MASAKI

(54) CONNECTING DEVICE OF PORTABLE TELEPHONE SET

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily connect a portable telephone set and an external equipment through an input/output terminal and to prevent the generation of inconvenient in its connection.

SOLUTION: An adapter 4 is connected to an input/output terminal of a terminal telephone set 8 and a cradle 6 is connected to external equipment in advance. Thus, the set 8 can be connected with the external equipment by installing the set 8 at the cradle 6, and the set 8 can be disconnected from the external equipment by separating the set 8 from the cradle 6. Namely, operation for connecting and separating the set 8 and the external device is simplified and since the applying frequency of stress to the input/output terminal is reduced, the generation of defective connection in the periphery of the input/ output terminal is suppressed.



Ref 3

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-60998

(P2001-60998A)

(43) 公開日 平成13年3月6日(2001.3.6)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-コード*(参考)
H 0 4 M 1/21		H 0 4 M 1/21	Z 5 K 0 2 3
H 0 4 B 7/26		1/00	U 5 K 0 2 7
H 0 4 Q 7/38		1/02	C 5 K 0 6 7
H 0 4 M 1/00		1/11	Z
1/02		1/738	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平11-234150

(22) 出願日 平成11年8月20日(1999.8.20)

(71) 出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72) 発明者 衣斐 正樹

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社
デンソー内

(74) 代理人 100082500

弁理士 足立 勉

Fターム(参考) 5K023 AA07 AA09 BB11 KK04 LL03

MM27 NN06

5K027 AA16 BB02 GG02 HH26 KK07

MM04

5K067 AA33 AA34 BB04 EE02 EE37

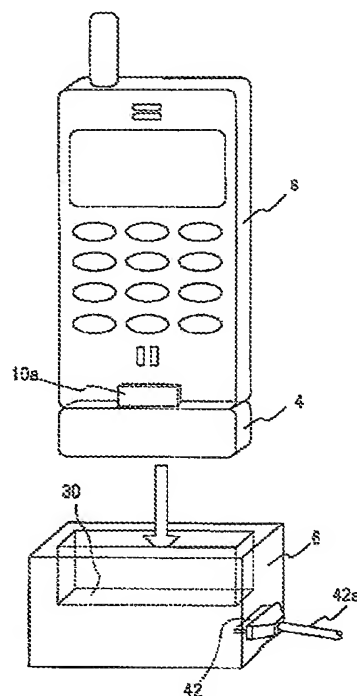
KK17

(54) 【発明の名称】 携帯電話機の接続装置

(57) 【要約】

【課題】 入出力端子を介した携帯電話機と外部機器との接続を簡便に行えるようにすると共に、その接続に不具合が生じるのを防ぐ。

【解決手段】 携帯電話機8の入出力端子にはアダプタ4を接続しておき、外部機器にはクレードル6を接続しておく。こうすれば、携帯電話機8をクレードル6に設置すれば、携帯電話機8と外部機器との接続を図ることができると共に、クレードル6から携帯電話機8を外せば、携帯電話機8と外部機器との接続を切断することができる。つまり、携帯電話機8と外部機器との接続・分離の操作を簡便にすることができると共に、入出力端子に応力が加わる頻度が少なくなるので、入出力端子の周辺において接続不良が発生するのを抑制することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 外部機器接続用の入出力端子を有する携帯電話機と、外部機器とを該入出力端子を介して接続するための接続装置であって、前記入出力端子に着脱可能なコネクタを有し、該コネクタを該入出力端子に接続することにより、前記携帯電話機に装着可能に構成されたアダプタと、携帯電話機に装着された前記アダプタを該携帯電話機と設置可能に形成されると共に、該携帯電話機に接続すべき外部機器に接続可能に構成された設置台と、

からなり、前記アダプタおよび前記設置台は、該アダプタが該設置台に設置された際に該アダプタと該設置台との間で互いに非接触で通信可能に構成され、携帯電話機と外部機器との間における通信を中継するための通信手段を、各々備えたことを特徴とする携帯電話機の接続装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の携帯電話機の接続装置において、

前記各通信手段は、光信号にて互いに通信可能に構成されたことを特徴とする携帯電話機の接続装置。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 記載の携帯電話機の接続装置において、

前記アダプタおよび前記設置台は、該アダプタの該設置台への設置状態を検出して該アダプタが該設置台に設置されていないときには前記各通信手段への電源供給を遮断する通信用電源遮断手段を、各々備えたことを特徴とする携帯電話機の接続装置。

【請求項 4】 請求項 1 ～ 3 何れか記載の携帯電話機の接続装置において、

前記アダプタおよび前記設置台は、該アダプタが該設置台に設置された際に該設置台側から該アダプタ側に非接触で電力伝達可能な電力伝達手段を、各々備えたと共に、

前記アダプタは、前記設置台側から前記電力伝達手段にて伝達された電力を、前記コネクタを介して携帯電話機に供給する供給手段を備えたことを特徴とする携帯電話機の接続装置。

【請求項 5】 請求項 4 記載の携帯電話機の接続装置において、

前記設置台は、前記アダプタの該設置台への設置状態を検出して該設置台に該アダプタが設置されていないときには前記電力伝達手段への電源供給を遮断する電力伝達用電源遮断手段を備えたことを特徴とする携帯電話機の接続装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、携帯電話機に設けられた外部接続用のコネクタを介して、携帯電話機と外部機器に接続するため接続装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より携帯電話機には、外部機器との信号やデータの授受を図るための入出力端子が設けられており、この入出力端子を介してモバイルコンピュータなどと接続することにより、携帯電話回線を利用したデータ通信が可能となっている。また自動車内などでは、所謂ハンズフリー通話装置に携帯電話機を接続して、入出力端子を介して音声信号の授受を行うことにより携帯電話機本体を持たずに通話できるようにすることも行われている。

10 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで携帯電話機は、本来、携帯性に優れているという特徴を有するものであって、使用者の身に携えて利用されるのが殆どであり、外部機器に専ら接続したままで使用されることは少ない。即ち、携帯電話機の使用者は、外部機器と携帯電話機とを組合わせて利用する度に、携帯電話機の入出力端子と、外部機器に接続されたコネクタとの接続および分離を繰り返すこととなり面倒である。

【0004】 また携帯電話機の入出力端子と外部機器側のコネクタとの接続及び分離が繰り返され行われた場合、通常の使用状況では、問題が発生することは殆どないと思われるが、それが極めて頻繁に行われた場合には、入出力端子の周辺に応力が繰り返し加えられることになり、入出力端子周辺において電氣的接続に支障が生じ、延いては携帯電話機と外部機器との接続を図ることができなくなる可能性もある。

【0005】 本発明は、上記課題に鑑みなされたものであり、入出力端子を介した携帯電話機と外部機器との接続を簡便に行えるようにすると共に、その接続に不具合が生じるのを防ぐことを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段及び発明の効果】 上記課題を解決するためになされた本発明（請求項 1 記載）は、外部機器接続用の入出力端子を有する携帯電話機と、外部機器とを該入出力端子を介して接続するための接続装置であって、アダプタと設置台とからなっている。

【0007】 アダプタは、携帯電話機の入出力端子に着脱可能なコネクタを有し、そのコネクタを携帯電話機の入出力端子に接続することにより、携帯電話機に装着可能に構成されたものであり、設置台は、携帯電話機に装着されたアダプタを、その携帯電話機と設置可能な形状に形成されると共に、該携帯電話機に接続すべき外部機器に接続可能に構成されている。

【0008】 そしてアダプタおよび設置台には、夫々、通信手段が設けられている。これらの通信手段は、アダプタを設置台に設置した際に、その設置した状態において両者間（アダプタおよび設置台の間）で互いに非接触で通信可能に構成され、携帯電話機と外部機器との間の通信を中継するためのものである。

50 【0009】 この様に構成された本発明（請求項 1）の

携帯電話の接続装置（以下、単に「接続装置」とも記す。）を使用するに際しては、コネクタを携帯電話機の入出力端子に接続することによってアダプタを携帯電話機に装着すると共に、設置台を、携帯電話と接続すべき外部機器に接続しておく。そして、アダプタを携帯電話機に装着した状態のまま携帯電話機を持ち運び、携帯電話機を外部機器に接続する必要があるときには、携帯電話機をそのまま（即ち、アダプタが装着された状態のまま）設置台に載置（設置）する。アダプタが設置台に設置されると、両者の通信手段の間での通信が行われ、携帯電話機は、アダプタおよび設置台を介して外部機器に接続されることとなる。この際、両者の通信手段は互いに非接触で通信可能に構成されているので、アダプタおよび設置台には、アダプタを設置台に載置することにより生じる程度の応力（即ち、携帯電話機およびアダプタの重量程度）しか加わることがない。

【0010】即ち本発明（請求項1）の接続装置によれば、携帯電話機の入出力端子にはアダプタを接続しておき、外部機器には設置台を接続しておけば、携帯電話機を設置台に設置するだけで、携帯電話機と外部機器との接続を図ることができることと共に、設置台から携帯電話機を外すだけで、携帯電話機と外部機器との接続を切断することができる。

【0011】つまり、請求項1の接続装置によれば、携帯電話機および外部機器の接続および分離を行う際に、その都度携帯電話機の入出力端子へのコネクタの接続および分離を行う必要がなくなるので、取り扱いが簡便になる。そして、入出力端子に応力が加わる頻度が少なくなるので、入出力端子の周辺において接続不良が発生するのを抑制することができることとなるのである。

【0012】また、アダプタおよび設置台には、アダプタを設置台に載置することにより生じる程度の応力しか加わらないので、アダプタの設置台への載置および設置台からの除去が繰り返し行われても、携帯電話機と外部機器との間における接続不良の発生を抑制できる。

【0013】次に、これらアダプタと設置台とに夫々設けられ、互いに非接触で通信可能な通信手段としては、例えば、電波を媒介として通信するものが考えられる。しかし、電波を媒介とする場合、他の通信系からの電波の混信や電波雑音の影響により、アダプタと設置台との間での通信に不具合が生じる可能性がある。

【0014】そこで請求項2記載の接続装置の様に、各通信手段を、互いに光信号にて通信可能に構成するとよい。この様に構成された請求項2の接続装置によれば、アダプタと設置台とに設けられた通信手段が、互いに光信号にて通信することから、外部からの電波や電波雑音の影響を受けることがないので、より良好な通信を図ることができる。

【0015】さて、これら通信手段には、通信動作を行うための電力を夫々供給する必要がある。例えばアダプ

タ側の通信手段には、携帯電話機内部に設けられている電池から入出力端子およびコネクタを介して電力を供給するようにしても良いし、またアダプタに電池を内蔵して、そのアダプタ内蔵の電池から電力を供給するようにしても良い。また、設置台側の通信手段には、外部から（例えば、外部機器から、或いは、車載する場合には所謂シガーソケット等を介し車載バッテリーから）電力を供給しても良いし、また設置台に電池を内蔵して、その設置台内蔵の電池から電力を供給するようにしても良い。

【0016】しかし何れにしても、これら通信手段に電力を供給する必要があるのは、携帯電話機をアダプタごと設置台に設置（載置）したときであって、携帯電話機を持ち運んでいるときには、その必要はない。携帯電話機を持ち運んでいるときにも通信手段に電力を常に供給するとすれば、却って電力を無駄に消費してしまうことになる。

【0017】そこで請求項3記載のように、アダプタおよび設置台を構成すると良い。即ち、アダプタの設置台への設置状態を検出して、アダプタが設置台に設置されていないときには、各通信手段への電源供給を遮断する通信用電源遮断手段を、夫々アダプタおよび設置台に設けるのである。

【0018】この様に構成された請求項3記載の接続装置によれば、アダプタおよび設置台に設けられた各通信用電源遮断手段が、夫々、アダプタの設置台への設置状態を検出して、アダプタが設置台に設置されていないときには、各通信手段への電源供給を遮断する。このため、携帯電話機が設置台に設置されておらず（即ち、アダプタが設置台に設置されておらず）、アダプタと設置台との間にて通信を行う必要がないときには、各通信手段に電源（即ち電力）が供給されず、無駄に電力が消費されるのを抑制することができることとなり好ましい。

【0019】さて携帯電話機は内蔵の電池からの電力により動作するが、電池残量が少なくなった場合には、電池の交換或いは充電を行うことが必要となる。しかし、電池の交換或いは充電のために、わざわざアダプタを携帯電話機から外していたのでは面倒であるし、またコネクタの接続或いは分離の際に応力が発生し、携帯電話機の入出力端子付近に電氣的接続の不具合が生じる可能性もある。

【0020】そこで請求項4記載のように、アダプタおよび設置台を構成すると良い。すなわち、アダプタが設置台に設置された際に、設置台側からアダプタ側に非接触で電力伝達可能な電力伝達手段をアダプタおよび設置台に設けると共に、アダプタには、設置台側からアダプタ側に電力伝達手段にて伝達された電力を、コネクタを介して携帯電話機に供給する供給手段を設けるようにすると良い。

【0021】この様に構成された請求項4記載の接続装置によれば、アダプタが設置台に設置されると、アダプ

タの電力伝達手段および設置台の電力伝達手段により設置台側からアダプタ側に電力伝達が行われ、更に供給手段によって携帯電話機に供給されることから、携帯電話機内蔵電池からの電力の消費を抑制したり、その内蔵電池への充電をしたりすることができるようになる。そのため、電池の交換或いは充電のためにアダプタを携帯電話機から外す必要がなくなり、その交換又は充電にかかる煩わしさを抑制できると共に、携帯電話機の入出力端子付近に電氣的接続の不具合が生じるのを抑制できる。

【0022】また、この際、両者（アダプタおよび設置台）の電力伝達手段は、非接触で電力を伝達可能に構成されているので、アダプタおよび設置台には、アダプタを設置台に載置することにより生じる程度の応力（即ち、携帯電話機およびアダプタの重量程度）しか加わることがない。このため、アダプタが設置台に置かれたり設置台から外されたりすることが繰り返して行われても、電力伝達手段の周辺における電氣的接続の不具合が生じることを抑制でき、良好に携帯電話機への電力供給を図ることができる。

【0023】なお、設置台側の電力伝達手段には、アダプタ側へ伝達すべき電力を供給する必要がある。このためには、外部から（例えば、外部機器から）電力を供給しても良いし、また設置台に電池を内蔵して、その設置台内蔵の電池から電力を供給するようにしても良い。

【0024】しかし、電力伝達手段に電力を供給する必要があるのは、携帯電話機をアダプタごと設置台に設置（載置）したときであって、携帯電話機を持ち運んでいるときには、その必要はなく、携帯電話機を持ち運んでいるときにも電力伝達手段に電力を供給するとすれば、却って電力を無駄に消費してしまうことになる。

【0025】そこで、請求項5記載の様に、接続装置を構成すると良い。即ち、アダプタの設置台への設置状態を検出して、設置台にアダプタが設置されていないときには電力伝達手段への電源供給を遮断する電力伝達用電源遮断手段を、設置台に設けるのである。

【0026】この様に構成された請求項5記載の接続装置によれば、設置台に設けられた電力伝達用電源遮断手段が、アダプタの設置台への設置状態を検出して、アダプタが設置台に設置されていないときには、電力伝達手段への電源供給を遮断する。このため、携帯電話機が設置台に設置されていないとき（即ち、アダプタが設置台に設置されていないとき）には、電力伝達手段に電源（即ち電力）が供給されず、無駄に電力が消費されるのを抑制できることとなり好ましい。

【0027】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の一実施例を図面と共に説明する。図1は、一実施例としての、携帯電話機の接続装置2（以下、単に「接続装置2」という。）の電氣的構成を示すブロック図であり、図2は、この接続装置2の使用法を示すための説明図である。

【0028】この接続装置2は、車載用に構成されたものであり、携帯電話機に装着可能に構成されたアダプタ4と、このアダプタ4が装着された携帯電話機を設置するための設置台としてのクレードル6とから構成されている。アダプタ4は、図2に示す様に、携帯電話機8への装着に適した形状に形成されたものであり、携帯電話機8の筐体に合致した大きさおよび形状とされている。そして、その内部には、携帯電話機8とのデータ授受を行うインターフェイス（I/F）部10、クレードル6とのデータ授受を行う光通信部12、これらI/F部10および光通信部12に電力を供給するための電池14、電磁誘導によりクレードル6側から伝達される電力を受けるための二次コイル16を有している。

【0029】このうちI/F部10と光通信部12とは、互いにデータ（音声情報、文字情報等の各種情報）を授受することができるよう、データ線18を介して接続されている。I/F部10は、携帯電話機8に設けられている入出力端子（図示せず）に対応するコネクタ10aを有している。このコネクタ10aは、携帯電話機8の入出力端子に対応した形状に形成されており、入出力端子に差し込みおよび抜き出しすることによって、入出力端子との接続および分離ができるよう構成されている。

【0030】光通信部12は、光（本実施例では近赤外線）を搬送波として、クレードル6に設けられた光通信部34（後述する）と互いに通信するためのものであり、クレードル6側の光通信部34にデータを送信するための発光部（図示せず）およびクレードル6側の光通信部34からのデータを受信するための受光部（図示せず）を備えている。なお、光通信部12が、請求項の通信手段の一つ（即ちアダプタ側に設けられた通信手段）に相当する。

【0031】そして、電池14からI/F部10および光通信部12への電力供給経路には、その電力供給を断続するためのスイッチ20が設けられている。このスイッチ20は、アダプタ4の外部からの磁気力によって、オン（接続）或いはオフ（切断）に切り替え可能に構成されており、具体的には後述する如く、クレードル6に設けられた永久磁石54の磁気力を受けて切替わる。即ち、スイッチ20が、請求項の通信用電源遮断手段の一つ（即ちアダプタ側の通信用電源遮断手段）に相当する。

【0032】つぎに二次コイル16は、一方の端子がグラウンドに接続（即ち接地）され、他方の端子がAC/DCコンバータ22を介してI/F部10に接続されている。この二次コイル16は、クレードル6に設けられている一次コイル36（後述する）に対応するものであり、クレードル6側の一次コイル36に流れる交流電流に応じた誘導電流（交流電流）を発生する。

【0033】AC/DCコンバータ22は、二次コイル

16にて発生される誘導電流を直流電流に変換するためのものであり、変換された直流電流は、I/F部10、コネクタ10aおよび携帯電話機8の入出力端子を介して、携帯電話機8に供給される。なお、二次コイル16が、請求項の電力伝達手段の1つ（即ち、アダプタ側に設けられた電力伝達手段）に相当し、AC/DCコンバータ22およびI/F部10が、請求項の供給手段に相当する。

【0034】またアダプタ4のスイッチ20の下流側（即ち、スイッチ20の、電池14とは反対側の端子）には、DC/ACコンバータ24を介して一次コイル26が接続されている。このDC/ACコンバータ24および一次コイル26は、後述の如く、クレードル6に対する携帯電話機8の設置状態を検出するためのものであり、DC/ACコンバータ24は、電池14から供給される直流電流を交流電流に変換して一次コイル26に供給する。

【0035】一方、クレードル6は、携帯電話機8に装着されたアダプタ4を、携帯電話機8に装着したままの状態で設置（収容）可能な凹状の収容部30を備えている（図2参照）。クレードル6の内部には、携帯電話機8に接続すべき外部機器（後位機器ともいう）とのデータ授受を行うインターフェイス（I/F）部32、アダプタ4とのデータ授受を行う光通信部34、アダプタ4側に電力を伝達するための一次コイル36、外部（本実施例では、シガーソケットを介し車載バッテリーから供給される電力を、これらI/F部32、光通信部34および一次コイル36に供給するための外部電源入力部38を有している。このうちI/F部32と光通信部34とは、互いにデータ（音声情報、文字情報等の各種情報）を授受することができるよう、データ線40を介して接続されている。

【0036】I/F部32は、携帯電話機8に接続すべき外部機器に接続されたコネクタ42に対応する入出力端子32aを有している。この入出力端子32aは、外部機器に接続されたケーブル42aを介して外部機器に接続されたものであり、外部機器側のコネクタ42を差し込みおよび抜き出しすることにより、コネクタ42と接続および分離できるよう構成されている。

【0037】光通信部34は、アダプタ4に設けられた光通信部12と互いに通信するためのものであり、アダプタ4側の光通信部12にデータを送信するための発光部（図示せず）およびアダプタ4側の光通信部12からのデータを受信するための受光部（図示せず）を備えている。なお、光通信部34が、請求項の通信手段の一つ（即ち設置台側に設けられた通信手段）に相当する。

【0038】そして、外部電源入力部38から、I/F部32、光通信部34および一次コイル36への電力供給経路には、その電力供給を断続するためのスイッチ46が設けられている。このスイッチ46は半導体素子に

より構成されており、クレードル6の内部に備えられている検出部48からの制御信号に応じてオン（接続）或いはオフ（切断）に切り替えられる。

【0039】更にクレードル6の内部には、上記アダプタ4の一次コイル26に対応する二次コイル50が設けられており、この二次コイル50においては、アダプタ4側の一次コイル26に流れる交流電流に応じた誘導電流（交流電流）が発生する。そして検出部48は、この二次コイル50にて交流電流が発生しているか否かを検出し、交流電流が発生している場合にはスイッチ46をオンさせ、交流電流が発生していない場合にはオフさせる。

【0040】これら二次コイル50および検出部48は、クレードル6に対するアダプタ4（即ち、アダプタ4が装着された携帯電話機8）の設置状態を検出するためのものである。後述するように、クレードル6の収容部30にアダプタ4が収容（設置）された状態にあるときにはスイッチ46がオンされ、収容された状態にないときには、オフされることとなる。なお、検出部48には、常に外部電源入力部38から電源供給されている。また、二次コイル50、検出部48およびスイッチ46が、請求項の通信用電源遮断手段および電力伝達用電源遮断手段として機能する。

【0041】次に、上記の電力伝達用の一次コイル36は、一方の端子が接地され、他方の端子がDC/ACコンバータ52を介してスイッチ46に接続され、更にスイッチ46を介して外部電源入力部38に接続されている。DC/ACコンバータ52は、外部電源入力部38から供給される直流電流を交流電流に変換して、一次コイル36に供給する。一次コイル36は、アダプタ4に設けられている上述の二次コイル16に対応するものであり、この二次コイル16に誘導電流を発生させることにより、アダプタ4側に電力を伝達するためのものである。即ち、一次コイル36およびDC/ACコンバータ52は、請求項の電力伝達手段の一つ（即ち、設置台側に設けられた電力伝達手段）として機能する。

【0042】さて上述のようにクレードル6は、アダプタ4を、携帯電話機8に装着したままの状態で収容部30に収容可能に形成されているが、アダプタ4側の光通信部12およびクレードル6側の光通信部34は、クレードル6の収容部30にアダプタ4が収容された際（即ち、アダプタ4が装着された携帯電話機がクレードル6に設置された際）に互いに近接して確実に通信可能な位置関係となるよう、夫々アダプタ4およびクレードル6に配設されている。そしてクレードル6からアダプタ4へ電力を伝達するための一次コイル36および二次コイル16も、クレードル6の収容部30にアダプタ4が収容された際に互いに近接して、効率的な電磁誘導が可能な位置関係となるよう、夫々、クレードル6およびアダプタ4に配設されている。

【0043】また、アダプタ4の内部のスイッチ20およびクレードル6の内部の永久磁石54も、クレードル6の収容部30にアダプタ4が収容された際に互いに近接して、永久磁石54からの磁気力がスイッチに確実に作用可能な位置関係となるよう、夫々、アダプタ4およびクレードル6に配設される。また、クレードル6へのアダプタ4の設置状態を検出するための一次コイル26および二次コイル50も、クレードル6の収容部30にアダプタ4が収容された際に互いに近接して、効率的な電磁誘導が可能となる位置関係となるよう、夫々アダプタ4およびクレードル6に配設されている。

【0044】次に、以上の如く構成された本実施例の接続装置2の使用方法について説明する。例えば図2に示す様に、アダプタ4は、携帯電話機8の入出力端子にコネクタ10aを挿入することにより、携帯電話機8に装着しておき、一方クレードル6は、コネクタ42をクレードル6の入出力端子に挿入することにより、予め外部機器に接続しておく。そして、携帯電話機8を外部機器に接続する必要があるときには、このアダプタ4を装着させたまま携帯電話機8を持ち運ぶことができ、必要ときには、クレードル6の収容部30にアダプタ4が収容されるよう、アダプタ4を装着させたままの状態で携帯電話機8を設置させるだけで、携帯電話機8を外部機器とを接続することができる。

【0045】即ち、クレードル6のスイッチ46は、アダプタ4がクレードル6に設置されていないときには切断状態に保れている。そして図2に示すように、クレードル6に、アダプタ4が装着された携帯電話機8が載置されると、アダプタ4のスイッチ20が、クレードル6内の永久磁石54からの磁力を受けて動作し、接続状態となる。すると、アダプタ4内において、I/F部10および光通信部12に電源供給が行われると共に、DC/ACコンバータ24に電力が供給され、一次コイル26には交流電流が流されることとなる。

【0046】これによりクレードル6側の二次コイル50には誘導電流が生じ、この誘導電流が検出部48により検出されると、検出部48は制御信号を出力してスイッチ46をターンオンさせ、外部電源入力部38から、I/F部32および光通信部34に電源供給が行われることとなる。その結果、アダプタ4のI/F部10および光通信部12並びにクレードル6のI/F部32および光通信部34に電力供給されることになり、携帯電話機8と外部機器との間の通信が可能となる。

【0047】また、クレードル6のスイッチ46がオンされると、DC/ACコンバータ52も電力が供給され、電力伝達用の一次コイル36には交流電流が流されることとなる。これにより、アダプタ4の二次コイル16には誘導電流が生じ、AC/DCコンバータ22によって直流に変換された後に、I/F部10および携帯電話機8の入出力端子を介して、携帯電話機8に供給され

ることとなる。

【0048】一方、アダプタ4を装着した携帯電話機8がクレードル6から離されると、永久磁石54の磁気力がアダプタ4のスイッチ20をオン状態に保つことができなくなり、スイッチ20が切断状態に切り替わる。すると、アダプタ4内において、I/F部10および光通信部12への電源供給が遮断されると共に、DC/ACコンバータ24への電力供給も遮断されて、一次コイル26には電流が流れなくなる。そして、クレードル6側の二次コイル50に誘導電流が生じなくなり、検出部48は制御信号を出力してスイッチ46をターンオフさせる。その結果、外部電源入力部38から、I/F部32および光通信部34への電源供給が遮断されることとなる。また、クレードル6のスイッチ46がオフされると、DC/ACコンバータ52への電力供給も遮断されるので、電力伝達用の一次コイル36には交流電流が流れなくなる。

【0049】つまり、アダプタ4が装着された携帯電話機8がクレードル6に設置されたときにのみ、アダプタ4のスイッチ20およびクレードル6のスイッチ46が閉じられて両光通信部12、24への電源供給が行われ、アダプタ4およびクレードル6間での通信（即ち携帯電話機8と外部機器間の通信の中継）が可能となると共に、一次コイル36への電力供給が行われて、クレードル6側からアダプタ4側への電力伝達（即ち、クレードル6からアダプタ4を介した携帯電話機8への電力供給）が可能となるのである。

【0050】以上のように構成された本実施例の接続装置によれば、以下の効果（1）～（6）を奏する。

（1）携帯電話機8にはアダプタ4を装着しておき、外部機器にはクレードル6を接続しておけば、携帯電話機8をクレードル6に設置するだけで、携帯電話機8と外部機器との接続を図ることができると共に、クレードル6から携帯電話機8を外すだけで、携帯電話機8と外部機器との接続を切断することができる。その結果、携帯電話機8および外部機器の接続および分離を行う際に、その都度携帯電話機8の入出力端子への、コネクタの接続操作および分離操作を行う必要がなくなるので、取り扱いが簡便になる。そして、入出力端子に応力が加わる頻度が少なくなるので、入出力端子の周辺において接続不良が発生するのを抑制することができることとなる。

【0051】（2）アダプタ4の光通信部12およびクレードル6の光通信部34は、互いに光信号にて通信可能、即ち非接触で通信可能に構成されていることから、両光通信部12、34間で通信を行わせるためには大きな力を必要とせず、アダプタ4およびクレードル6には、アダプタ4をクレードル6に載置することにより生じる程度の応力しか加わらない。このため、アダプタ4のクレードル6への載置およびクレードル6からの除去

10

20

30

40

50

が繰り返し行われても、携帯電話機 8 と外部機器との間における通信の中継不良の発生を抑制できる。

【0052】(3) アダプタ 4 とクレードル 6 とに設けられた光通信部 12、34 が、互いに光信号にて通信することから、外部からの電波や電波雑音の影響を受けることがなく、良好な通信（即ち、携帯電話機 8 と外部機器との間の通信の中継）を図ることができる。

【0053】(4) アダプタ 4 がクレードル 6 に設置されていないときには、アダプタ 4 のスイッチ 20 により、光通信部 12、I/F 部 10、DC/AC コンバータ 24 および一次コイル 26 への電源供給が遮断されると共に、クレードル 6 のスイッチ 46 により、光通信部 34、I/F 部 32、DC/AC コンバータ 52 および一次コイル 36 への電源供給が遮断されることから、無駄に電力が消費されるのを抑制することができることとなり好ましい。

【0054】(5) アダプタ 4 がクレードル 6 に設置されると、電力伝達用の一次コイル 36 および二次コイル 16 により、クレードル 6 側からアダプタ 4 側に電力伝達が行われ、更に AC/DC コンバータ 22 等を介して携帯電話機 8 に供給されることから、携帯電話機 8 に内蔵の電池の電力の消費を抑制したり、その内蔵電池への充電をしたりすることができるようになる。そのため、電池の交換或いは充電のためにアダプタ 4 を携帯電話機 8 から外す必要がなくなり、その交換又は充電にかかる煩わしさを抑制できると共に、携帯電話機 8 の入出力端子付近に電氣的接続の不具合が生じるのを抑制できる。

【0055】(6) クレードル 6 からアダプタ 4 へは、非接触で電力が伝達可能であるので、アダプタ 4 およびクレードル 6 には、アダプタ 4 をクレードル 6 に載置することにより生じる程度の応力しか加わることがない。このため、アダプタ 4 がクレードル 6 に置かれたりクレ

ードル 6 から外されたりすることが繰り返し行われても、電氣的接続を発生させることなく良好に携帯電話機 8 への電力供給を図ることができる。

【0056】以上、本発明の一実施例について説明したが、本発明は上記実施例に限定される物ではなく、種々の態様をとることができる。例えば、上記実施例では、外部機器とクレードル 6 との接続は、外部機器からのコネクタ 42 とクレードル 6（即ち設置台）の入出力端子 32a とを結合することにより図るものとして説明したが、外部機器からのケーブル 42a を、直接、クレードル 6 に接続するようにしても良い。しかし、上記実施例の如く、接続用の部材（即ちコネクタ 42 および入出力端子 32a）により、外部機器とクレードル 6 との接続を図ることとすれば、従来、携帯電話機 8 の入出力端子に接続する必要があった、外部機器からのコネクタ 42 を、クレードル 6 に接続するだけで本発明の接続装置を利用することができるので好ましい。

【図面の簡単な説明】

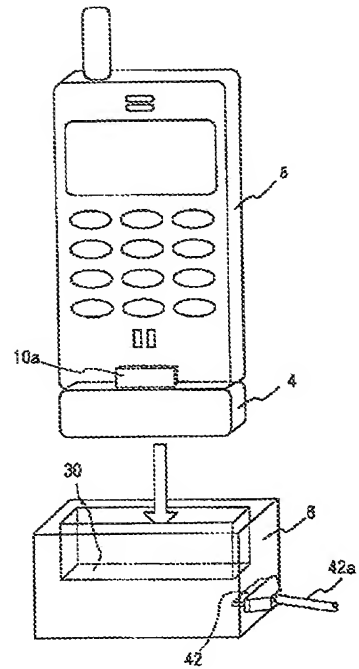
【図 1】 実施例としての携帯電話機の接続装置の電氣的構成を示すブロック図である。

【図 2】 携帯電話機の接続装置の使用法を示すための説明図である。

【符号の説明】

2…携帯電話機の接続装置、4…アダプタ、6…クレードル（設置台）、8…携帯電話機、10…I/F 部、10a…コネクタ、12…光通信部、16…二次コイル、20…スイッチ、22…AC/DC コンバータ、30…収容部、32…I/F 部、32a…入出力端子、34…光通信部、36…一次コイル、38…外部電源入力部、46…スイッチ、48…検出部、50…二次コイル、52…DC/AC コンバータ。

【圖 2】



(51) Int. Cl. ⁷
H04M 1/11
1/738

F I
H O 4 B 7/26

L
109M

(19) Japan Patent Office (JP)

(11) Japanese Unexamined Patent
Application Publication Number

(12) **Japanese Unexamined Patent
Application Publication (A)**

2001-60998

(43) Publication date: March 6, 2001

(51) Int. Cl.^{#7}

Identifying Symbols

Theme Codes (Reference)

F1

H04M 1/21
H04B 7/26
H04Q 7/38
H04M 1/00
1/02
H04M 1/11
1/738

H04 M 1/21 Z 5K023
1/00 U 5K027
1/02 C 5K067
1/11 Z
1/738
H04B 7/26 L
109M

Request for examination: Not requested Number of claims: 5 OL (Total of 6 pages [original])

(21) Japanese Patent Application 11-234150
(22) Date of Application August 20, 2999

(71) Applicant 000004260
Denso Co., Ltd.
1-1 Showa-cho, Kariya-shi, Aichi
(72) Inventor
IHI, Masaki
Denso Co., Ltd.
1-1 Showa-cho, Kariya-shi, Aichi

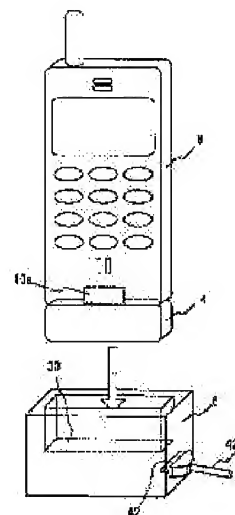
(74) Representative ADACHI, Tsutomu, Patent Attorney
F Terms (for re-
ference)
5K023 AA07 AA08 BB11 KK04 LL03
MM27 NN06
5K027 AA16 BB02 CC02 DD26 EE07
FF04
5K067 AA33 AA34 BB04 DD02 EE37
KK17

(54) **CONNECTING DEVICE FOR A PORTABLE TELEPHONE**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily connect a portable telephone and external devices through an input/output terminal and to prevent malfunction in making connections thereto.

SOLUTION: An adapter 4 is connected to an input/output terminal of a portable telephone 8 and a cradle 6 is connected to an external device in advance. Thus, the portable telephone 8 can be connected with the external device by installing the portable telephone 8 in the cradle 6, and the portable telephone 8 can be disconnected from the external device by separating the portable telephone 8 from the cradle 6. Thus, the connecting and separating operation of the portable telephone 8 and the external device is simplified and since the frequency the application of stress to the input/output terminal is reduced, the occurrence of defective connections in the vicinity of the input/output terminal is reduced thereby.



Claims

Claim 1

A connecting device for a portable telephone is provided with:
an adapter which is a connection device to effect connections between portable telephones having an input/output terminal for making connections to external devices, and external devices via this input/output terminal has a connector which is attachable to the input/output terminal, and the portable telephone is attachable by connecting this connector to the input/output terminal;
a mounting stand which is formed so that each adaptor to which the portable telephone is attached can be mounted thereto and can be connected to the external device to which the portable telephone is to be connected; and
the adaptor and the mounting stand are constituted to enable noncontact communications between the adaptor and the mounting stand when the adaptor is mounted in the mounting stand, and the adaptor and the mounting stand are each provided with a communication means to transmit communications between the adaptor and the mounting stand.

Claim 2

The communication means of the connecting device for a portable telephone of Claim 1 is constituted to enable mutual communications by means of optical signals.

Claim 3

The adapter and mounting stand of the connecting device for a portable telephone of Claims 1 and 2 are provided, respectively, with a communications power shutoff means that detects the mounting status of the adapter in the mounting stand and shuts off the power for each of the communications means when the adapter is not mounted in the mounting stand.

Claim 4

The adapter and mounting stand of the connecting device for a portable telephone of any of Claims 1-3 are provided, respectively, with power transmission means that can transmit power in noncontacting fashion from the mounting stand side to the adapter side when the adapter is mounted in the mounting stand, and
the adapter is provided with a power supply means that supplies power transmitted by the power transmission means from the mounting stand side via the power transmission means via the connector to the portable telephone

Claim 5

The mounting stand of the connecting device for a portable telephone of Claims 4 is provided with a power transmission power shutoff means that detects the mounting status of the adapter in the mounting stand and shuts off the power supply to the power transmission means when the adapter is not mounted in the mounting stand.

Detailed Description of the Invention

Industrial Field of Use

0001

This invention pertains to connecting devices for connecting portable telephone and external devices via connectors for external connections provided in portable telephones.

0002

Prior Art

Portable telephones are typically provided with an input of the terminal designed to send and receive signals and data with external devices, and data communications using the portable telephone circuits are enabled by connecting with a mobile computer or the like via this input output terminal. Moreover, hands-

free telephone devices can be connected in automobiles and the like via the input/output terminal to send and receive audio signals thereby enabling conversations without the need to hold the telephone unit itself.

0003

Problems the Invention Is Intended to Resolve

However, portable telephones are characterized by having excellent portability and most users use them by carrying them in their hands and very seldom do they use them solely while they are connected to external devices. In other words, the users of portable telephones find it troublesome to repeatedly connect and disconnect the connector which is connect the input/output terminal of a portable telephone to an external device each time they use a portable telephone with an external device.

0004

Moreover, although it is generally not believed to be a problem to connect and disconnect the input/output terminal of a portable telephone and the connector of an external device repeatedly, when this is done with extreme frequency, there is repeated stress on the vicinity of the input/output terminal and, as a result, the electrical connection in the vicinity of the input/output terminal may fail, ultimately rendering it impossible to affect a connection between the portable telephone in the external device.

0005

In view of these problems, it is therefore an objective of the present invention to simplified connections between a portable telephone and an external device via the input/output terminal as well as to prevent the occurrence of connection malfunctions.

0006

Means of Solving the Problems and Effect of the Invention

The invention (disclosed in Claim 1) to resolve these problems is a connector device to effect a connection between a portable telephone having an input/output device for connections to an external device and an external device via the input/output terminal, and comprises an adapter and a mounting stand.

0007

The adapter has a connector into which the input/output terminal of the portable telephone can be attached, and by connecting this connector to the input/output terminal of the portable telephone, is constituted so that the portable telephone can be attached, and the mounting stand is shaped so that the adapter into which the portable telephone is attached can be mounted into the mounting stand and the desired connection between the external device and the portable telephone can be effected thereby.

0008

The adapter and the mounting stand are respectively provided with communications means. This communications means is constituted so as to enable noncontacting communications when the adapter is mounted in the mounting stand when both are in the installed condition (between the adapter and the mounting stand), and is to relay communications between the portable telephone and the external device.

0009

When the connector device of the portable telephone of the present invention which is constituted in this way (Claim 1) (hereinafter simply "the connector device"), is put into use, the portable telephone is attached to the adapter by means of connecting the connector to the input/output terminal of the portable telephone and the mounting stand is connected to the external device which is intended to be connected to the portable telephone. The portable telephone is thus carried with the portable telephone in the attached condition to the adapter and, when it is necessary to make a connection between the portable telephone and the external device, the portable telephone is put onto (mounted) as it is onto the mounting stand

(which is to say, with the adapter attached thereto). When the adapter is mounted onto the mounting stand, communication takes place between the two by means of the communications means and the portable telephone is connected to the external device via the adapter and the mounting stand. Therefore, since both of the communications means are constituted so as to support noncontact communications between them, the only stress applied is a modest amount of stress occurring when the adapter is placed upon the mounting stand (in other words, no more than the weight of the portable telephone and the adapter).

0010

Thus, according to the connection device of this invention (Claim 1), when the adapter is connected to the input/output terminal of the portable telephone and the external device is connected to the mounting stand, connections between the portable telephone and the external device can be effected simply by placing the portable telephone on the mounting stand, and the connection between the portable telephone and the external device can be cut simply by removing the portable telephone from the mounting stand.

0011

Therefore, according to the connection device of Claim 1, usage is simplified because there is no need to connect or to separate the input/output terminal of the portable telephone to or from the connector each time the portable telephone and the external device are connected and separated. Also, connection malfunctions in the vicinity of the input/output terminal can be minimized because stress is placed on the input/output terminal with less frequency.

0012

Moreover, even when the adapter is placed upon and removed from the mounting stand repeatedly, the frequency of connection malfunctions between the portable device and the external device can be controlled because the only stress placed on the adapter and the mounting stand is the stress of placing the adapter on the mounting stand.

0013

The noncontact communications means provided between the adapter and the mounting stand, respectively, may for example be communications using radio waves as the carrier medium. However, when radio waves are used as the carrier medium, there is the possibility of interference with or noise from other communications systems when radio waves are used as the carrier medium, causing problems in communications between the adapter and the mounting stand.

0014

The communications means may be constituted as in the connection device disclosed in Claim 2 as one in which communications using optical signals are supported. In this sort of constitution, since the communications means between the adapter and the mounting stand uses optical signals, communications are excellent because there is no effect from external radio waves or radio noise.

0015

Power supplies are needed to perform the communications operations of these communications means. For example, power may be supplied to the adapter-side communications means by a battery provided internally in the portable telephone via the input/output terminal and the connector, or a battery can be installed in the adapter, with power supplied by this battery contained in the adapter. Also, power can be supplied to the communications means on the mounting stand side (from, for instance, an external source or in the case of a vehicle from the vehicle battery by means of the cigarette lighter or the like), or a battery may be provided in the mounting stand, with power being supplied by this battery which is installed in the mounting stand.

0016

In any case, one of these communications means is necessary for the supply of power when the portable telephone is mounted (placed) on the mounting stand for each adapter, and it is not necessary when the portable telephone is being carried. It would represent a waste of power if power were always supplied to the communications means when the portable telephone is being carried about.

0017

A constitution of an adapter and a mounting stand as in Claim 3 is acceptable. In other words, the mounting status of the adapter onto the mounting stand is detected, and when the placement of the adapter on the mounting stand is detected, the communications power shutoff means which shuts off the supply of power to each of the communications means is provided in the adapter and the mounting stand, respectively.

0018

In the constitution of the connection device disclosed in Claim 3, each of the communications power shutoff means provided in the adapter and the mounting stand detect the mounting status of the adapter to the mounting stand, respectively, and when the adapter is not mounted on the mounting stand, the supply of power to each of the communications means is shut off. Therefore, with the portable telephone not mounted on the mounting stand (which is to say, with the adapter not mounted on the mounting stand), when there is no need for communications between the adapter in the mounting stand, there is no power (which is to say electric power) supplied to each of the communications means, thereby offering the advantage of reducing the unnecessary consumption of power.

0019

The portable telephone operates using power from the internal battery. The battery needs to be replaced or to be recharged when there is not much remaining battery power. However, it is troublesome to have to remove the adapter from the portable telephone and, moreover, stress is imparted when the connector is connected or separated which may result in malfunctioning of the electrical connection in the vicinity of the input/output terminal of the portable telephone.

0020

Therefore, an adapter in the mounting stand may be constituted as disclosed in Claim 4. Thus, a power transmission means which can transmit power in noncontacting fashion from the mounting stand side to the adapter side when the adapter is mounted on the mounting stand is provided, and a supply means which supplies power to the portable telephone via the connector is provided to transmit power by the power transmission means from the mounting stand side to the adapter side.

0021

According to the connection device constituted in this way which is disclosed in Claim 4, power is transmitted from the mounting stand side to the adapter side by the power transmission means of the adapter and the power transmission means of the mounting stand when the adapter is mounted on the mounting stand, and moreover, power is supplied to the portable telephone by the supply means. Thus, the consumption of electric power by the portable telephone internal battery is controlled and the internal battery can be recharged, and so on. As a result, it is unnecessary to separate the adapter from the portable telephone in order to replace or recharge batteries, and the inconvenience of battery replacement or recharging is reduced while at the same time there is less likelihood of electrical connection malfunction in the vicinity of the input/output terminal of the portable telephone.

0022

Furthermore, both the power transmission means (of the adapter and of the mounting stand), are constituted to support the noncontact transmission of power, so about the only stress is caused by the place-

ment of the adapter on the mounting stand (which is to say no more than the weight of the portable telephone and the adapter). Therefore, even when the adapter is repeatedly placed upon and removed from the mounting stand, the occurrence of electrical connection malfunctions in the vicinity of the power transmission means is controlled and an excellent supply of power to the portable telephone can be maintained.

0023

A supply of power needed to make transmission to the adapter side is necessary in the adapter side power transmission means. Therefore, power can be supplied by an external source (such as an external device), or a battery can be installed in the mounting stand and power can be supplied from this battery installed in the mounting stand.

0024

However, one of these power transmission means is necessary for the supply of power when the portable telephone is mounted (placed) on the mounting stand for each adapter, and it is not necessary when the portable telephone is being carried. It would represent a waste of power if power were always supplied to the power transmission means when the portable telephone is being carried about.

0025

A connection device may be constituted as in Claim 5. In other words, the mounting status of the adapter on the mounting stand is detected, and a power transmission shutoff means which shuts off the supply of power to the power transmission means when the adapter is not mounted on the mounting stand is provided in the mounting stand.

0026

According to the connection device constituted as disclosed in Claim 5, the power transmission power shutoff means which is provided in the mounting stand detects the mounting status of the adapter on the mounting stand and shuts off the supply of power to the power transmission means when the adapter is not mounted on the mounting stand. Thus, power (which is to say electric power) is not supplied to the power transmission means when the portable telephone is not placed on the mounting stand (which is to say when the adapter is not placed on the mounting stand), and thereby offering the advantage of preventing the unnecessary consumption of power.

0027

Embodiment of the Invention

The following is a description of an embodiment of this invention and the drawings. FIG. 1 is a block diagram of the electrical configuration of an embodiment of the connection device 2 of a portable telephone (hereinafter for the sake of simplicity "connection device 2"). FIG. 2 is an explanatory drawing illustrating the method of use of this connection device 2.

0028

This connection device 2 is configured for use in a vehicle and comprises an adapter 4 which is constituted so as to be attachable to a portable telephone, and a cradle 6 which serves as a mounting stand to mount the portable telephone upon which the adapter 4 is installed. As illustrated in FIG. 2, the adapter 4 is formed in a shape that is appropriate for installation on a portable telephone 8, and is formed of a size and shape so as to fit the case of the portable telephone 8. Internally, it has an interface (I/F) part 10 which sends and receives data to and from the portable telephone 8, an optical communications part 12 which sends and receives data to and from the cradle 6, a battery 14 which supplies power to the I/F part 10 and to the optical communications part 12, and a secondary coil 16 to receive power transmitted from the cradle 6 side.

0029

This I/F part 10 and optical communication part 12 are connected by means of a data line 18 so that they can exchange data (each type of information, including audio information, character information, and the like). The I/F part 10 has a connector 10a which corresponds to the input/output terminal (not shown) provided in the portable telephone 8. This connector 10a is formed in a shape corresponding to the input/output terminal of the portable telephone 8, and is constituted so that it can be connected to and separated from the input/output terminal by inserting it into or removing it from the input/output terminal.

0030

The optical communications part 12 uses light (in this particular embodiment, near infrared radiation), as the carrier wave, exchanging information with the optical communications part 34 (described below) provided in the cradle 6, and is provided with a light emitting part (not shown) which sends data to the cradle 6 side optical communications part 34, and is also provided with a light-receiving part (not shown) which receives data from the optical communications part 34 on the cradle 6 side. The optical communications part 12 is equivalent to one of the communications means in the claims (which is to say, the communications means provided on the adapter side).

0031

A switch 20 to interrupt the supply of power from the battery 14 is provided in the power supply circuit to the I/F part 10 and the optical communications part 12. This switch 20 is constituted so as to be switchable on (connected) and off (disconnected) by electromagnetic force from outside of the adapter 4, and as will be described in detail below, it receives magnetic force from a permanent magnet 54 provided in the cradle 6 and is switched thereby. In other words, the switch 20 is equivalent to one of the communications power shutoff means (which is to say the adapter side communications power shutoff means) of the Claims.

0032

One terminal of the secondary coil 16 is connected to a ground, and the other terminal is connected to the I/F part 10 via an AC/DC converter 22. This secondary coil 16 corresponds to a primary coil 36 (described below) is provided in the cradle 6 and generates an induction current (alternating current) corresponding to the alternating current flowing in the cradle 6 side primary coil 36.

0033

The purpose of the AC/DC converter 22 is to convert the induction current generated by the secondary coil 16 into direct current, and the converted direct current is supplied to the portable telephone 8 via the I/F part 10, the connector 10a, and the input/output terminal of the portable telephone 8. The secondary coil 16 corresponds to one of the power transmission means of the Claims (in other words, the power transmission means provided on the adapter side), and the AC/DC converter 22 and the I/F part 10 correspond to the supply means of the Claims.

0034

Moreover, the downstream side of the switch 20 of the adapter 4 (which is to say, the terminal of the switch 20 which is on the side opposite the battery 14), is connected to the primary coil 26 via a DC/AC converter 24. This DC/AC converter 24 and primary coil 26 are for the purpose of detecting the mounting status of the portable telephone 8 relative to the cradle 6, as will be described below, and the DC/AC converter 24 converts the direct current supplied by the battery 14 into alternating current and supplies this alternating current to the primary coil 26.

0035

Moreover, the cradle 6 is provided with a concave accommodating part 30 into which the adapter 42 which the portable telephone 8 is installed can be mounted (accommodated) with the portable telephone 8

in the installed condition thereto (see FIG. 2). The interior of the cradle 6 has an interface (I/F) part 32 which sends and receives data between an external device (meaning the end position device) to which the portable telephone 8 is to be connected; an optical communications part 34 which sends and receives data to the adapter 4; a primary coil 36 to transmit power to the adapter 4 side; and an external power input part 38 which supplies the I/F part 32, the optical communications part 34, and the primary coil 36 with power which is supplied from the outside (in this embodiment, from a vehicle battery via a cigarette lighter). Of these, the I/F part 32 in the optical communications part 34 are connected so they can exchange data (each type of information, including audio information, character information, and the like), via a data line 40.

0036

The I/F part 32 has an input/output terminal 32a corresponding to the connector 42 which is connected to the external device to which the portable telephone 8 is to be connected. This input/output terminal 32a is connected to an external device via a cable 42a and is constituted so that the connector 42 can be connected and separated by inserting and removing the external device side connector 42.

0037

The optical communications part 34 is for the purpose of communication with the optical communications part 12 provided in the adapter 4, and it is provided with a light emitting part (not shown) to send data to the optical communications part 12 on the adapter 4 side and a light receiving part (not shown) to receive data from the optical communications part 12 on the adapter 4 side. The optical communications part 34 corresponds to one of the communications means of the Claims (in other words, the communications means provided on the mounting stand side).

0038

A switch 46 is provided in the electric power supply route running from the external power input part 38 to the I/F part 32, the optical communications part 34, and the primary coil 36 to shutoff the supply of electric power therein. This switch 46 is constituted of a semiconductor element and it is switched on (connected) and off (disconnected) according to signals from the detector part 48 provided in the cradle 6.

0039

Moreover, the cradle 6 is provided in turn only with a secondary coil 50 corresponding to the primary coil 26 in the adapter 4, and this secondary coil 50 generates induction current (alternating current) corresponding to the alternating current flowing in the primary coil 26 on the adapter 4 side. The detector part 48 detects whether or not alternating current is being generated by this secondary coil 50, turning the switch 46 on when alternating current is being generated, and turning the switch 46 off when alternating current is not being generated.

0040

This secondary coil 50 and the detector part 48 are for the purpose of detecting the mounting status of the adapter 4 in the cradle 6 (which is to say, the portable telephone 8 with the adapter 4 installed thereto). The switch 46 is turned on when the adapter 4 is in the condition of being housed (mounted) in the housing part 30, and the switch 46 is turned off when it is not in the condition of being housed therein. Power is constantly supplied from the external power input part 38 to the detector part 48. Moreover, the secondary coil 50, the detector part 48, and the switch 46 function as the communications power shutoff means and the power transmission power shutoff means of the Claims.

0041

Next, one terminal of the primary coil 36 or power transmission is grounded, while the other terminal is connected to the switch 46 via a DC/AC converter 52 and, further, it is connected to the external power input part 38 via the switch 46. The DC/AC converter 52 converts direct current which is supplied from

the external power input part 38 into alternating current and supplies this alternating current to the primary coil 36. The primary coil 36 corresponds to the aforementioned secondary coil 16 which is provided in the adapter 4, and its purpose is to transmit power to the adapter 4 by generating induction current in this secondary coil 16. Therefore, the primary coil 36 and the DC/AC converter 52 correspond to one of the power transmission means of the Claims (in other words, the power transmission means provided in the mounting stand).

0042

The cradle 6 as described above is formed so it can house the adapter 4 with the portable telephone 8 installed thereto in the housing part 30, but the optical communications part 12 on the adapter 4 side and the optical communications part 34 on the cradle 6 side, and the adapter 4 and the cradle 6 are disposed proximate to one another in a way such that their location supports reliable communications when the adapter 4 is housed in the housing part 30 of the cradle 6 (in other words, when the adapter 4 with the portable telephone installed thereto is mounted in the cradle 6). Furthermore, the cradle 6 and the adapter 4 are disposed so that their locational relationship supports efficient magnetic induction for the transmission of power from the cradle 6 to the adapter 4 when the primary coil 36 and the secondary coil 16 are proximate to each other, as well.

0043

Moreover, the switch 20 in the adapter 4 and the permanent magnet 54 in the cradle 6 are proximate to each other when the adapter 4 is housed in the housing part 30 of the cradle 6, and the adapter 4 in the cradle 6 are disposed so that the magnetic force from the permanent magnet 54 is positioned so that the switch can reliably be operated thereby. Furthermore, the adapter 4 in the cradle 6 are disposed so that the primary coil 26 and the secondary coil 50 which are for the purpose of detecting the mounting status of the adapter 4 in the cradle 6 are positioned so as to be proximate to one another when the adapter 4 is housed in the housing part 30 of the cradle 6, as well.

0044

The following is a description of the method of use of the connection device 2 of this embodiment as constituted above. As shown, for example, in FIG. 2, by inserting the input/output terminal 10a of a portable telephone 8 into the adapter 4, the portable telephone 8 is installed therein while, on the other hand, by inserting the connector 42 into the input/output terminal of the cradle 6, a connection is made to an external device. When it is not necessary to connect the portable telephone 8 to an external device, the portable telephone 8 can be carried about with the adapter 4 attached thereto. while when it is necessary to connect the portable telephone 8 to an external device, the portable telephone 8 with the adapter 4 in the installed condition thereto can simply be mounted into the cradle 6 so that the adapter 4 is housed in the housing part 30 thereof, thereby effecting a connection of the portable telephone 8 to the external device.

0045

Thus, the switch 46 of the cradle 6 is maintained in the disconnected state when the adapter 4 is not mounted in the cradle 6. As shown in FIG. 2, when the portable telephone 8 with the adapter 4 installed thereto is mounted in the cradle 6, the adapter 4 switch 20 receives of the magnetic force of the internal magnet 54 installed in the cradle 6, operates, and a connection is made to the portable telephone 8 with the adapter 4 installed thereto. In so doing, power is supplied to the I/F part 10 and the optical communications part 12 in the adapter 4, along with supplying power to the DC/AC converter 24, and alternating current flows in the primary coil 26.

0046

Therefore, induction current is generated in the secondary coil 50 on the cradle 6 side and when this induction current is detected by the detector part 48, the detector part 48 outputs a control signal, turns on

the switch 46, and power is supplied from the external power input part 38 to the I/F part 32 and to the optical communications part 34. As a consequence, power is supplied to the I/F part 10 and the optical communications part 12 of the adapter 4, as well as to the I/F part 32 and optical communications part 34 of the cradle 6, and communications are thereby enabled between the portable telephone 8 and the external device.

0047

Furthermore, power is supplied to the DC/AC converter 52 when the switch 46 of the cradle 6 is turned on, as well, and alternating current flows in the primary coil 36 for power transmission. Therefore, induction current is generated in the secondary coil 16 adapter 4 and, after this power is converted to direct current by the AC/DC converter 22, the power is supplied to the portable telephone 8 via the I/F part 10 and the input/output terminal of the portable telephone 8.

0048

On the other hand, when the portable telephone 8 with the adapter 4 installed thereto is separated from the cradle 6, the magnetic force of the permanent magnet 54 is no longer able to maintain the switch 20 of the adapter 4 in the on condition and the switch 20 switches to the disconnected state. In so doing, the supply of power to the I/F part and to the optical communications part 12 in the adapter 4 is shut off, the supply of power to the DC/AC converter 24 is shut off, and the current ceases to flow in the primary coil 26. Next, the generation of induction current in the secondary coil 50 on the cradle 6 side ceases, and the detection part 48 outputs a control signal to turn the switch 46 off. As a consequence, the supply of power from the external power input part 38 to the I/F part 32 into the communications part 34 is shut off. Moreover, when the switch 46 of the cradle 6 is turned off, the supply of power to the DC/AC converter 52 is shut off, so the flow of alternating current for power transmission in the primary coil 36 is shut off.

0049

Thus, only when the portable telephone 8 with the adapter 4 installed thereto is placed on the cradle 6 will the adapter 4 switch 20 and the cradle 6 switch 46 be closed and power is supplied to both of the optical communications parts 12, 24, and will communications between the adapter 4 and the cradle 6 be enabled (in other words, a communications relay between the portable telephone 8 in the external device), and at the same time will power be supplied to the primary coil 36 and power transmitted to the adapter 4 side from the cradle 6 side (in other words, the supply of power from the cradle 6 to the portable telephone 8 via the adapter 4).

0050

The connection device of the embodiment as constituted above provides the following six effects:

(1) With of the adapter 4 installed on the portable telephone 8 and a connection by the cradle 6 to an external device, a connection between the portable telephone 8 and the external device can be effected simply by mounting the portable telephone 8 in the cradle 6 and, moreover, the connection between the portable telephone 8 and the external device can be broken simply by removing the portable telephone 8 from the cradle 6. Therefore, when connecting or separating the portable telephone 8 and the external device, it is unnecessary to perform connecting or it separating operations of the connector to or from the input/output terminal of the portable telephone 8 each time, thereby simplifying handling operations. Moreover, the frequency with which stress is applied to the input/output terminal is reduced, thereby making it possible to reduce the occurrence of connection malfunctions in the vicinity of the input/output terminal.

0051

(2) Since both the communications part 12 of the adapter 4 and the communications part 34 of the cradle 6 are at all times able to exchange optical signals, which is to say, they are constituted to support noncontact communications, large amounts of power are not necessary to effect communications between

the two optical communications parts 12, 34, and no more stress than is necessary to place the adapter 4 on the cradle 6 is applied. Therefore, it is possible to reduce the occurrence of communications connection malfunctions between the portable telephone 8 and the external device, even when mounting of the adapter 42 the cradle 6 and removal from the cradle 6 is performed repeatedly.

0052

(3) Since the communications parts 12, 34 provided in the adapter 4 and the cradle 6 perform communications by means of optical signals, they are not affected by external radio waves or noise and excellent communications (which is to say, the communications relay between the portable telephone 8 and the external device), are supported.

0053

(4) When the adapter 4 is not mounted in the cradle 6, the supply of power to the optical communications part 12, the I/F part 10, the DC/AC converter 24, and the primary coil 26 is shut off by the adapter 4 switch 20 and the supply of power to the optical communications part 34, the I/F part 32, the DC/AC converter 52, and the primary coil 36 is shut off by the cradle 6 switch 46, thereby offering the advantage of preventing the wasteful consumption of power.

0054

(5) When the adapter 4 is mounted in the cradle 6, power is transmitted from the cradle 6 side to the adapter 4 side by the primary coil 36 and the secondary coil 16 for power transmission and, moreover, power is supplied to the portable telephone 8 via the AC/DC converter 22, etc., thereby controlling the consumption of internal battery consumption in the portable telephone 8 and facilitating charging of the internal battery. As a result, there is no need to remove the portable telephone 8 from the adapter 4 for the purpose of replacing the battery or for recharging, and the inconvenience associated with battery replacement and recharging can be reduced while also reducing the likelihood of malfunction of the electrical connection in the vicinity of the input/output terminal of the portable telephone 8.

0055

(6) Since the transmission of power from the cradle 6 to the adapter 4 can be performed in noncontact fashion, the adapter 4 the cradle 6 are subjected to no more than the stress of placing the adapter onto the cradle 6. Therefore, power is supplied reliably to the portable telephone without creating an electrical connection, even when the adapter 4 is repeatedly placed upon the cradle 6 or removed from the cradle 6.

0056

Although the present invention has been described with respect to the above embodiment, the invention is not limited to the embodiment and can take a variety of forms. For example, although the above embodiment has been described wherein the connection between the external device and the cradle 6 is effected by joining the contact 42 from the external device and the input/output terminal 32a of the cradle 6 (in other words the mounting stand), it is equally acceptable for a cable 42a to make a direct connection from the external device to the cradle 6. However, as in the aforementioned embodiment, if a connection is made between the external device and the cradle 6 by means of a member for effecting a connection (in other words, the connector 42 and input/output terminal 32a), where it had been necessary in the prior art to connect to the input/output terminal of the portable telephone 8 of the connection from the external device to the connector 42, the connection device of the present invention offers the advantage of being able to make a connection only with the connector 42 of the external device to the cradle 6.

Brief Description of the Drawings

FIG. 1 Block diagram describing the electrical configuration of an embodiment of the connection device for a portable telephone

FIG. 2 Explanatory diagram illustrating the method of use of the connection device for a portable tele-

phone

Symbols

- 2 Connection device for a portable telephone
- 4 Adapter
- 6 Cradle (mounting stand)
- 8 Portable telephone
- 10 I/F part
- 10a Connector
- 12 Optical communications part
- 16 Secondary coil
- 20 Switch
- 22 AC/DC converter
- 30 Housing part
- 32 I/F part
- 32a Input/output terminal
- 34 Optical communications part
- 36 Primary coil
- 38 External power input part
- 46 Switch
- 48 Detector part
- 50 Secondary coil
- 52 DC/AC converter

FIG. 1

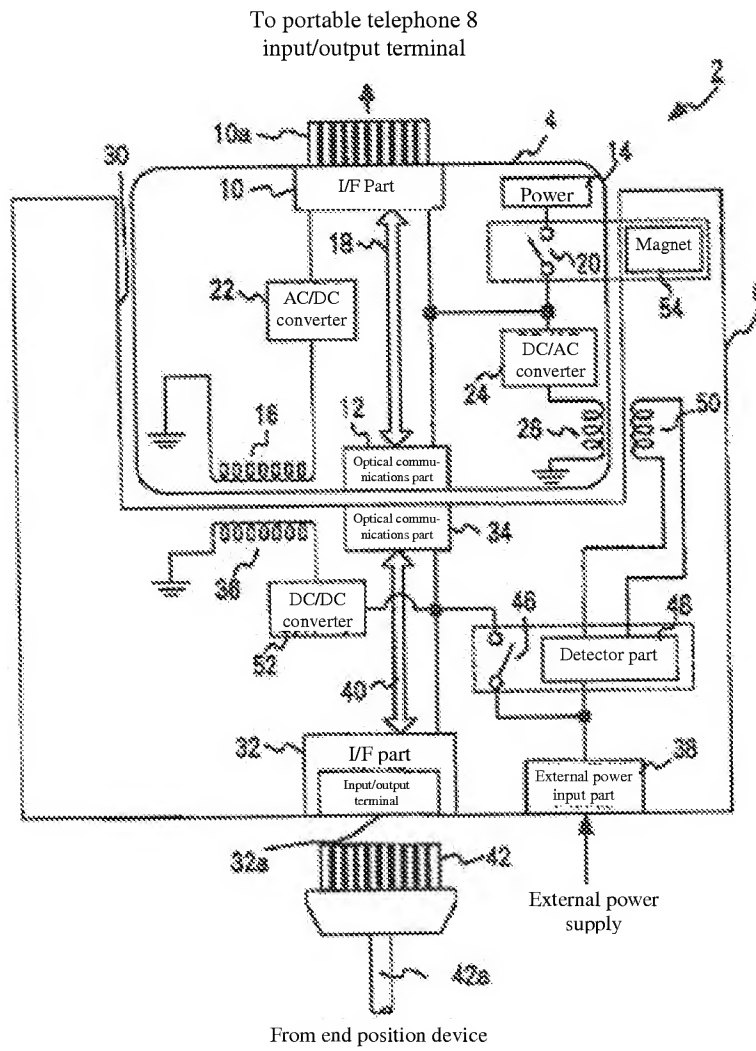


FIG. 2

